

PAT-NO: JP410146008A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10146008 A  
TITLE: SMALL-SIZED MOTOR  
PUBN-DATE: May 29, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NIKI, KENICHI  
YOSHIOKA, NOBUO  
FUNAKI, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

JIDOSHA DENKI KOGYO CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08296841

APPL-DATE: November 8, 1996

INT-CL (IPC): H02K005/22

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To arrange a terminal in a case easily by inserting it into the terminal retainer insertion part of the case, and retaining the terminal by the terminal retainer jointed to the case.

SOLUTION: When a terminal retainer 10 is fitted to the terminal retainer insertion part 40 of a gear case 3, a case junction part 10f formed at the flange 10e of the terminal retainer 10 comes close to the terminal retainer junction part formed outside the gear case 3 as the main body 10a of the terminal retainer 10 is pressed and inserted into the

terminal retainer  
insertion part 40 from outside the gear case 3, with  
circuit board connections  
11b-16b of terminals 11-16 ahead. Then, at the place where  
case junction part  
10f conforms to the whole circumference of the terminal  
retainer junction part,  
the press part 10g for junction of the flange 10e of the  
terminal retainer 10  
is fused to the terminal retainer junction part, and the  
terminal retainer 10  
is attached to the gear case 3 by junction.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成10年(1998)5月29日

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 10 頁)

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】 ケースと、

上記ケースの内側に配置されたマグネットと、  
上記マグネットの内側に配置され、通電により上記ケ-  
ース内で回転するアーマチュアと、

上記ケースに形成されたターミナル保持体挿入部と、  
外部に電氣的に接続されるとともに、上記アーマチュア  
に対する通電経路を形成するターミナルと、  
上記ターミナルを保持しているとともに、上記ケースの  
外側から該ケースに形成されたターミナル保持体挿入部  
に挿入され、且つ、該ケースに接合されたターミナル保  
持体を備えていることを特徴とする小型モータ。

【請求項2】 ターミナル保持体には、ターミナルを絶  
縁して保持してケースに形成されたターミナル保持  
体挿入部に嵌入可能な本体と、該ターミナル保持体挿入  
部の外側を被い、ケース側に接合されるフランジとが一  
体的に備えられていることを特徴とする請求項1に記載  
の小型モータ。

【請求項3】 ターミナル保持体には、ターミナルに備  
えた外部接続部を内側に配置可能にして、外部回路に備  
えたコネクタを装着可能な外部コネクタ装着部が一体的  
に備えられていることを特徴とする請求項2に記載の小  
型モータ。

【請求項4】 ターミナル保持体のフランジには、無端  
状に形成されたケース接合部が備えられ、  
ケースには、上記ケース接合部が接合されるターミナル  
保持体接合部がターミナル保持体挿入部のまわりに形成  
されていることを特徴とする請求項3に記載の小型モ-  
ータ。

【請求項5】 ターミナル保持体の外部コネクタ装着部  
には、コネクタ位置決め部が備えられ、ターミナル保持  
体のフランジには、該コネクタ位置決め部の外側に接合  
用押圧部が備えられていることを特徴とする請求項4に  
記載の小型モータ。

【請求項6】 アーマチュアに備えたアーマチュアシャ  
フトに取付けられているとともに、該アーマチュアに備  
えたアーマチュアコイルに電氣的に接続されたコンミュ  
テータと、

上記コンミュテータに摺接して電氣的に接続される複数  
個のブラシと、

上記ケースに取付けられ、上記ブラシに電氣的に接続さ  
れた回路パターンが形成された回路基板とが備えられ、  
ターミナルには、ターミナル保持体に保持されるターミ  
ナル本体と、このターミナル本体に連設され、回路基板  
の回路パターンに電氣的に接続される回路基板接続部と  
が一体的に形成されていることを特徴とする請求項1に  
記載の小型モータ。

【請求項7】 回路基板には、回路パターンに制御回路  
部が電氣的に接続されているとともに、該回路パターン  
に電氣的に接続されたターミナル接続部が形成され、タ

ーミナルの回路基板接続部は、回路基板がケースに取付  
けられることにより、回路基板に形成されたターミナル  
接続部に電氣的に接続されることを特徴とする請求項6  
に記載の小型モータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、通電によりパワ-  
ーウインドやパワーサンルーフ等を駆動させる小型モ-  
ータに関する。

## 【0002】

【従来の技術】通電によりパワーウインドやパワーサン  
ルーフを駆動させる小型モータとしては、アーマチュア  
を回転可能に収容したケースの内側にマグネットが固定  
され、アーマチュアに備えたアーマチュアコイルに通電  
することによってアーマチュアが回転し、このアーマチ  
ュアに結合されたウインドガラスやサンルーフリッドを  
駆動するものが備えられている。

【0003】このような小型モータにおいて、アーマチ  
ュアコイルへの通電は、外部の回路、ケースに形成され  
たコネクタ内に圧入されていて外部の回路に電氣的に接  
続されたL字状のターミナル、ケース内でターミナルに  
電氣的に接続された回路パターンを有する回路基板、回  
路基板の回路パターンに電氣的に接続されたブラシ、ブ  
ラシに電氣的に接続可能に摺接されていてアーマチュア  
コイルに電氣的に接続されたコンミュテータを通じて行  
われる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来の小型モ  
ータでは、樹脂製のケースに形成されたコネクタ部内に  
ターミナルが圧入されていた。その際、L字形状をなす  
ターミナルがケースの内側から圧入されていたため、ター  
ミナルの圧入がし難いという問題点があった。

【0005】また、ケースに形成されたコネクタ部には、  
外部回路のコネクタが装着されるが、外部回路のコ  
ネクタに位置決め用として形成されている位置決め用部  
に合致するようにケースのコネクタ部の形状が選ばれる  
ため、形状の異なる位置決め用部をもつ外部回路のコネ  
クタ毎に、異なる形状のコネクタ部をもつケースを多種  
作成しなければならないので、汎用性に劣るという問題  
点があった。

## 【0006】

【発明の目的】この発明に係わる小型モータは、ターミ  
ナルをケースに容易に配置することができるとともに、  
汎用性に優れた小型モータを提供することを目的として  
いる。

## 【0007】

## 【発明の構成】

## 【0008】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係  
わる小型モータでは、ケースと、ケースの内側に配置さ

れたマグネットと、マグネットの内側に配置され、通電によりケース内で回転するアーマチュアと、ケースに形成されたターミナル保持体挿入部と、外部に電気的に接続されるとともに、アーマチュアに対する通電経路を形成するターミナルと、ターミナルを保持しているとともに、ケースの外側から該ケースに形成されたターミナル保持体挿入部に挿入され、且つ、ケースに接合されたターミナル保持体を備えている構成としたことを特徴としている。

【0009】この発明の請求項2に係わる小型モータでは、ターミナル保持体には、ターミナルを絶縁して保持してケースに形成されたターミナル保持体挿入部に嵌入可能な本体と、ターミナル保持体挿入部の外側を被い、ケース側に接合されるフランジとが一体的に備えられている構成としたことを特徴としている。

【0010】この発明の請求項3に係わる小型モータでは、ターミナル保持体には、ターミナルに備えた外部接続部を内側に配置可能にして、外部回路に備えたコネクタを装着可能な外部コネクタ装着部が一体的に備えられている構成としたことを特徴としている。

【0011】この発明の請求項4に係わる小型モータでは、ターミナル保持体のフランジには、無端状に形成されたケース接合部が備えられ、ケースには、ケース接合部が接合されるターミナル保持体接合部がターミナル保持体挿入部のまわりに形成されている構成としたことを特徴としている。

【0012】この発明の請求項5に係わる小型モータでは、ターミナル保持体の外部コネクタ装着部には、コネクタ位置決め部が備えられ、ターミナル保持体のフランジには、コネクタ位置決め部の外側に接合用押圧部が備えられている構成としたことを特徴としている。

【0013】この発明の請求項6に係わる小型モータでは、アーマチュアに備えたアーマチュアシャフトに取付けられているとともに、アーマチュアに備えたアーマチュアコイルに電気的に接続されたコンミュテータと、コンミュテータに摺接して電気的に接続される複数のブラシと、ケースに取付けられ、ブラシに電気的に接続された回路パターンが形成された回路基板とが備えられ、ターミナルには、ターミナル保持体に保持されるターミナル本体と、このターミナル本体に連設され、回路基板の回路パターンに電気的に接続される回路基板接続部とが一体的に形成されている構成としたことを特徴としている。

【0014】この発明の請求項7に係わる小型モータでは、回路基板には、回路パターンに制御回路部が電気的に接続されているとともに、回路パターンに電気的に接続されたターミナル接続部が形成され、ターミナルの回路基板接続部は、回路基板がケースに取付けられることにより、回路基板に形成されたターミナル接続部に電気的に接続される構成としたことを特徴としている。

#### 【0015】

【発明の作用】この発明の請求項1に係わる小型モータにおいて、ターミナルはケースとは別体のターミナル保持体に保持されている。そして、ターミナル保持体がケースの外側からターミナル保持体挿入部に嵌入され、ターミナル保持体がケースに接合されることによって、ターミナル保持体がケースに対して水密を保持された状態でケースに取付けられる。それ故、従来のもののように、ターミナルをケースに対して圧入する工程がなくなる。また、ターミナル保持体を外部回路のコネクタに合うような形状に形成しておけば、外部回路のコネクタの形状に合わせてケースをそれぞれ作成する必要がなくなる。

【0016】この発明の請求項2に係わる小型モータにおいて、ターミナル保持体をケースに取付けるに際しては、ターミナル保持体の本体をターミナル保持体挿入部に嵌入し、ターミナル保持体のフランジをケース側に接合することによってなされる。それ故、請求項1の作用に加え、フランジによってターミナル保持体がケースに対して接合し易くなる。

【0017】この発明の請求項3に係わる小型モータにおいて、ターミナル保持体をケースに取付けることによって、ターミナルの外部接続部がある外部コネクタ装着部も同時にケース上に配置される。それ故、請求項2の作用に加え、アーマチュアへの通電経路が外部回路に接近して配置される。

【0018】この発明の請求項4に係わる小型モータにおいて、ターミナル保持体をケースに取付けるに際しては、ターミナル保持体の本体をターミナル保持体挿入部に嵌入し、ターミナル保持体のフランジに無端状に形成されたケース接合部をケースに形成されたターミナル保持体接合部に接合することによってなされる。それ故、請求項3の作用に加え、フランジのケース接合部とケースのターミナル保持体接合部との接合によってターミナル保持体の本体部分の水密が確実に保持される。

【0019】この発明の請求項5に係わる小型モータにおいて、ターミナル保持体をケースに取付ける際に、外部コネクタ装着部に形成されたコネクタ位置決め部の外側からフランジの接合用押圧部を押圧することによって、フランジのケース接合部をケースのターミナル保持体接合部に接合される。それ故、請求項4の作用に加え、外部コネクタ装着部に形成されたコネクタ位置決め部の形状に拘ることなく、フランジのケース接合部とケースのターミナル保持体接合部との接合が確実に行われる。

【0020】この発明の請求項6に係わる小型モータにおいて、ターミナル保持体がケースのターミナル保持体挿入部に接合されてから回路基板がケースに取付けられると、ターミナル保持体にターミナル本体が保持されたターミナルの回路基板接続部が回路基板の回路パターン

に電氣的に接続される。それ故、請求項1の作用に加え、ターミナルをケースに対して圧入する工程がなくなるとともに、ターミナルを回路パターンに配線などで電氣的に接続する必要もなくなる。

【0021】この発明の請求項7に係わる小型モータにおいて、回路基板がケースに取付けられると、ターミナルの回路基板接続部が回路基板に形成されたターミナル接続部に接続され、ターミナルが回路パターンによって制御回路部に電氣的に接続される。それ故、請求項6の作用に加え、ターミナルを配線などによって制御回路部に電氣的に接続する必要がなくなる。

【0022】

【実施例】図1ないし図9には、この発明に係わる小型モータの一実施例が示されている。

【0023】図示される小型モータ1は、主として、ヨーク(ケース)2、ギヤケース(ケース)3、第1のマグネット(マグネット)4、第2のマグネット(マグネット)5、アーマチュア6、コンミュテータ7、第1のブラシ(ブラシ)8、第2のブラシ(ブラシ)9、ターミナル保持体10、第1のターミナル(ターミナル)11、第2のターミナル(ターミナル)12、第3のターミナル(ターミナル)13、第4のターミナル(ターミナル)14、第5のターミナル(ターミナル)15、第6のターミナル(ターミナル)16、回路基板17から構成されている。

【0024】ヨーク2には、筒状に形成されたヨーク本体2aの内側に、第1のマグネット4、第2のマグネット5が取付けられているとともに、図2中右方側にアーマチュアシャフト20の一端部を回転可能に支持するための第1の軸受18が取付けられている。第1、第2のマグネット4、5は互いに相反する磁力を内側に発生しており、第1、第2のマグネット4、5の内側には予め定められた距離を置いてアーマチュア6が配置されている。ヨーク2は、図2中左方側の端部がヨーク固定用ビス19によってギヤケース3にねじ止められている。

【0025】ギヤケース3には、図2に示されるように、ほぼ中央に、アーマチュア6に備えたアーマチュアシャフト20の軸方向に沿って丸孔状に形成されたアーマチュアシャフト挿入孔3aが形成されている。

【0026】アーマチュア6には、アーマチュアシャフト20のほぼ中央部にアーマチュアコア21が固定されているとともに、このアーマチュアコア21の近くにコンミュテータ7が固定されている。アーマチュアコア21には予め定められたスロット数のコイル巻線部があり、コンミュテータ7の外側には上記のスロット数と同数のコンミュテータ片7aが備えられているため、コンミュテータ片7aに電氣的に接続されたうえで、アーマチュアコア21のコイル巻回部に巻かれたアーマチュアコイル22が設けられている。

【0027】アーマチュアシャフト20は、ヨーク2内

からギヤケース3に形成されたアーマチュアシャフト挿入孔3a内まで延出した他端部側がアーマチュアシャフト挿入孔3aに取付けられた第2の軸受23と第3の軸受24とによって回転可能に支持されている。そして、アーマチュアシャフト20には、ギヤケース3内においての第2の軸受23と第3の軸受24とのあいだにウォーム20aが形成されており、このウォーム20aにホイールギヤ25が噛み合っている。ホイールギヤ25はギヤケース3に回転可能に支持された出力軸26に結合されているため、アーマチュアシャフト20の回転力がウォーム20aとホイールギヤ25とによって一段減速されて出力軸26の回転力に変換される。

【0028】コンミュテータ7の外側には、第1のブラシホルダ27を介して電氣的に接続された第1のブラシ8と、第2のブラシホルダ28を介して電氣的に接続された第2のブラシ9とが対向配置されている。

【0029】第1、第2のブラシ8、9は、第1、第2のブラシホルダ27、28のもつ弾性力によってコンミュテータ7に有するコンミュテータ片7aに対して押圧されることによってそれぞれ摺接されて電氣的に接続されている。

【0030】第1、第2のブラシホルダ27、28は、回路基板17に電氣的に接続されている。

【0031】回路基板17は、図1に示されるように、ギヤケース3の外側に配置された側板3b、3c、3d、3e、3f、3gのそれぞれの内側に形成された回路基板収容部3h内に収められるL字形の板状に形成されており、この回路基板17は、図示しないビス孔において4個の回路基板固定用ビス29を表面から裏面にそれぞれ通しながらギヤケース3にねじ込ませることによってギヤケース3に固定されている。ギヤケース3の回路基板収容部3hには、ギヤケースカバー30が取付けられている。

【0032】回路基板17の表面には、図1中の左側に、角孔に形成された第1、第2のブラシ接続部17a、17bがそれぞれ絶縁されて設けられているとともに、図1中の上側に、制御回路接続部17cが設けられ、図1中の右側に、角孔に形成された第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル接続部17d、17e、17f、17g、17h、17iがそれぞれ絶縁されて配置されている。

【0033】また、回路基板17の裏面には、図1に破断線で示されるように、第1、第2の回路パターン17j、17mが設けられており、上述した第1、第2のブラシ接続部17a、17bが第2の回路パターン17mを通じて制御回路接続部17cにそれぞれ電氣的に接続され、上述した第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル接続部17d、17e、17f、17g、17h、17iが第1の回路パターン17jを通じて制御回路接続部17cにそれぞれ電氣的に接続されている。

【0034】回路基板17では、第1、第2のブラシ接続部17a、17bに第1、第2のブラシホルダ27、28がそれぞれ電気的に接続され、制御回路接続部17cに裏面において制御回路部31が電気的に接続され、第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル接続部17d、17e、17f、17g、17h、17iに第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル11、12、13、14、15、16がそれぞれ電気的に接続される。また、回路基板17の裏面には、図示しない回路パターンを通じて、図示しない回転検出用のホール素子が制御回路部31に電気的に接続されている。回転検出用のホール素子は、アーマチュアシャフト20のほぼ中央に取付けられた回転検出用マグネット32の外側に非接触で配置されるため、アーマチュアシャフト20の回転にともなってパルス状の信号を発生し、発生した信号を制御回路部31に与える。

【0035】第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル11、12、13、14、15、16は、図5に示されるように、L字の板形状をなす導電材によって形成されており、中央に配置された第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル本体11a、12a、13a、14a、15a、16aと、第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル本体11a、12a、13a、14a、15a、16aの一端部からはほぼ90度でそれぞれ上方に折曲された第1、第2、第3、第4、第5、第6の回路基板接続部11b、12b、13b、14b、15b、16bと、第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル本体11a、12a、13a、14a、15a、16aの他端部から延出した第1、第2、第3、第4、第5、第6の外部接続部11c、12c、13c、14c、15c、16cとが一体に形成されている。

【0036】第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル11、12、13、14、15、16は、第1、第2、第3、第4、第5、第6の外部接続部11c、12c、13c、14c、15c、16cが図示しない外部回路にそれぞれ電気的に接続され、第1、第2、第3、第4、第5、第6の回路基板接続部11b、12b、13b、14b、15b、16bが回路基板17に形成された第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル接続部17d、17e、17f、17g、17h、17iに電気的に接続される。

【0037】第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル11、12、13、14、15、16は、ターミナル保持体10にそれぞれ保持されている。

【0038】ターミナル保持体10は、絶縁性および若干の弾性力のある材料によって矩形のブロック状に形成されている。

【0039】ターミナル保持体10に備えた本体10aには、図3に示されるように、第1、第2、第3のター

ミナル11、12、13の第1、第2、第3のターミナル本体11a、12a、13aが図中の手前側にそれぞれ離間して保持され、第4、第5、第6のターミナル14、15、16の第4、第5、第6のターミナル本体14a、15a、16aが図中の後方側にそれぞれ離間して保持されている。

【0040】第1、第4のターミナル11、14は図3中の上下に一对で配置され、第2、第5のターミナル12、15は図3中の上下に一对で配置され、第3、第6のターミナル13、16は図3中の上下に一对で配置されている。ターミナル保持体10の本体10aは、図5に示されるように、縦断面積が後述するギヤケース3に形成されたターミナル保持体挿入部40の開口断面積よりもわずかに小さいため、ギヤケース3のターミナル保持体挿入部40内に押圧挿入されている。

【0041】ターミナル保持体10の本体10aには、外部コネクタ装着部10bが連設されている。外部コネクタ装着部10bは、角筒形状にしてギヤケース3に反する側に突出形成されており、内側に、本体10aによって保持された第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル11、12、13、14、15、16の第1、第2、第3、第4、第5、第6の外部接続部11c、12c、13c、14c、15c、16cが配置されている。

【0042】また、外部コネクタ装着部10bには、図8に示されるように、側板のうちのひとつに位置決め用部10c、フック10dがそれぞれ形成されている。位置決め用部10cは、予め定められた間隔を置いて側板上の複数箇所から突出している。位置決め用部10cは、後述する外部コネクタ33に形成された位置決め用部に合致するように形成されている。この場合、外部コネクタ装着部10bの位置決め用部10cは、外部コネクタ33に形成された位置決め用部が溝状であるものに対応して凸形状にされているが、図9に示されるように、外部コネクタ33に形成された位置決め用部が棒形状であるものでは孔形状に形成される。フック10dは外部コネクタ33に形成された図示しないフック受に嵌入される。

【0043】外部コネクタ装着部10bには、図1に示されるように、外部回路に備えた外部コネクタ33が装着される。外部コネクタ33は、外部コネクタ装着部10bの外側を被う角筒形状をなし、内側に第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル11、12、13、14、15、16の第1、第2、第3、第4、第5、第6の外部接続部11c、12c、13c、14c、15c、16cに電気的に接続される図示しない雌ターミナルがそれぞれ設けられている。

【0044】そして、外部コネクタ33に溝状に形成された位置決め用部に外部コネクタ装着部10bの位置決め用部10cが合致することによって外部コネクタ33

が挿入方向を指定されて挿入され、外部コネクタ装着部10bのフック10dに外部コネクタ33のフック受が嵌入することによって外部コネクタ33が抜け止めされて外部コネクタ装着部10bに装着される。その際、外部コネクタ装着部10bの位置決め用部10cに対して外部コネクタ33の向きが反対にされていると、外部コネクタ装着部10bの位置決め用部10cに外部コネクタ33の位置決め用部が挿入されず、外部コネクタ33の挿入方向違いであることが促される。

【0045】ターミナル保持体10の本体10aと外部コネクタ装着部10bとのあいだには、フランジ10eが備えられている。フランジ10eは、図3に示されるように、本体10aの端部において、本体10a、外部コネクタ装着部10b及び外部コネクタ装着部10bの位置決め用部10cを越えた外形でもって、矩形の板状に突出形成されている。

【0046】フランジ10eのギヤケース3側には、ケース接合部10fが備えられている。ケース接合部10fは、図4に示されるように、フランジ10eのギヤケース3側の面上において、本体10a、外部コネクタ装着部10b及び外部コネクタ装着部10bの位置決め用部10cを越えた外側寄りに略矩形の無端状にして、ギヤケース3に向けわずかに突出するものとして形成されている。

【0047】そして、フランジ10eのギヤケース3とは反対の側が接合用押圧部10gになっている。接合用押圧部10gは、フランジ10eにおいて、前述したケース接合部10fの反対側に輪状をなすため、図8に示されるように、本体10a、外部コネクタ装着部10b及び外部コネクタ装着部10bの位置決め用部10cの外側に配置されている。

【0048】ターミナル保持体10は、図6に示されるように、ギヤケース3に備えたギヤケース側板3b、3c、3d、3e、3f、3gのうちの図1中右方側に配置されたギヤケース側板3bに形成されたターミナル保持体挿入部40に取付けられている。

【0049】ターミナル保持体挿入部40は、図3に示されるように、ギヤケース3に備えたギヤケース側板3b、3c、3d、3e、3f、3gのうちの図1中右方側に配置されたギヤケース側板3bに、ギヤケース3の外側から内側に向けて貫通状に形成されている。

【0050】ターミナル保持体挿入部40は、図6に示されるように、ギヤケース側板3bのほぼ中央に角孔形に形成されており、前述したように、開口断面積がターミナル保持体10の本体10aの縦断面積よりもわずかに大きい。

【0051】ターミナル保持体挿入部40の外側には、ターミナル保持体接合部41が備えられている。ターミナル保持体接合部41は、図6に示されるように、ギヤケース側板3bの外側の面上において、ターミナル保持体

挿入部40の外側に略矩形の無端状をなすものとして溝状に形成されている。ターミナル保持体接合部41は、前述したターミナル保持体10のフランジ10eに形成されたケース接合部10fに合致する。

【0052】上述したターミナル保持体10がギヤケース3のターミナル保持体挿入部40に取付けられるに際しては、図3に示されるように、第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル11、12、13、14、15、16の第1、第2、第3、第4、第5、第6の回路基板接続部11b、12b、13b、14b、15b、16bを先にして、ギヤケース3の外側から、ターミナル保持体10の本体10aをターミナル保持体挿入部40内に押圧挿入していくと、図4に示されるように、ターミナル保持体10のフランジ10eに形成されたケース接合部10fがギヤケース3の外側に形成されたターミナル保持体接合部41に対応して接近する。

【0053】そして、ターミナル保持体10のフランジ10eに形成されたケース接合部10fがギヤケース側板3bに形成されたターミナル保持体接合部41の全周に合致したところで、図5に示されるように、フランジ10eの接合用押圧部10gに、図中に仮想線で示される溶着用ホーン50の一方を押し当てるとともに、溶着用ホーン50の他方をターミナル保持体接合部41に対応したギヤケース側板3bの内側に押し当て、フランジ10eの接合用押圧部10gをギヤケース3側に押圧しながら、溶着用ホーン50に超音波等の振動エネルギーを与えることによって、フランジ10eの接合用押圧部10gがギヤケース側板3bのターミナル保持体接合部41に溶着され、第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル11、12、13、14、15、16を保持したターミナル保持体10がギヤケース3に接合によって取付けられる。

【0054】溶着用ホーン50をフランジ10eの接合用押圧部10gに押し当てる際、フランジ10eにおいて、ケース接合部10f及び接合用押圧部10gがターミナル保持体10の本体10a、外部コネクタ装着部10b、位置決め用部10cの外側に配置されているため、溶着用ホーン50がこれら本体10a、外部コネクタ装着部10b、位置決め用部10cに接触することではなく、接合が行い易い。また、ターミナル保持体10のフランジ10eに形成されたケース接合部10fがギヤケース側板3bのターミナル保持体挿入部40の外側全周に形成されていて、フランジ10eのケース接合部10fがギヤケース側板3bのターミナル保持体接合部41の外側全周に溶着されるため、ギヤケース3の内側にあるターミナル保持体10の本体10aとギヤケース3の外側との水密が確実に保持される。

【0055】そして、ターミナル保持体10がギヤケース3のターミナル保持体挿入部40に取付けられることによって、ターミナル保持体10を挟んでギヤケース3

11

の内側に第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル11、12、13、14、15、16の第1、第2、第3、第4、第5、第6の回路基板接続部11b、12b、13b、14b、15b、16bが配置され、ギヤケース3の外部コネクタ装着部10b内に、第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル11、12、13、14、15、16の外部接続部11c、12c、13c、14c、15c、16cが配置される。

【0056】このとき、第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル11、12、13、14、15、16の第1、第2、第3、第4、第5、第6の回路基板接続部11b、12b、13b、14b、15b、16bは、ギヤケース3の回路基板収容部3h内に突出状に配置されている。そして、その後、ギヤケース3の回路基板収容部3hに回路基板17がねじ止められることによって、これら第1、第2、第3、第4、第5、第6の回路基板接続部11b、12b、13b、14b、15b、16bが第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル接続部17d、17e、17f、17g、17h、17i内に挿入されたうえで、半田付けされることによって、第1の回路パターン17jを通じて第1、第2、第3、第4、第5、第6の回路基板接続部11b、12b、13b、14b、15b、16bが制御回路接続部17cにそれぞれ電氣的に接続される。

【0057】第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル11、12、13、14、15、16の第1、第2、第3、第4、第5、第6の回路基板接続部11b、12b、13b、14b、15b、16bは、ギヤケース3の回路基板収容部3hに回路基板17がねじ止められることによって、第1、第2、第3、第4、第5、第6のターミナル接続部17d、17e、17f、17g、17h、17iに電氣的に接続されるため、これらの電氣的な接続に配線などを用いる必要がない。

【0058】このような構造をなす小型モータ1は、パワーウインドモータとして用いる場合、ギヤケース3が図示しないガラス昇降機構にねじ止められるとともに、ガラス昇降機構に備えた可動部を介して出力軸26がウインドガラスに連結され、ギヤケース3に取付けられたターミナル保持体10の外部コネクタ装着部10bに外部コネクタ33が装着されて車体に搭載される。

【0059】パワーウインド回路には、ウインド開スイッチ及びウインド閉スイッチが備えられているため、ウインドガラスが閉まっているときに、ウインド開スイッチがオンされると、制御回路部31を通じて、回路基板17の第1のブラシ接続部17aにハイレベルが印加されるとともに、第2のブラシ接続部17bがローレベルになるため、アーマチュアコイル22に通電がされてアーマチュアコイル22の外側に磁力が発生し、アーマチュアコイル22が発生した磁力と、第1、第2のマグネット4、5が内側に発生している磁力との相互作用によ

12

ってアーマチュア6が正回転し、アーマチュアシャフト20の正方向の回転力がウォーム20aからホイールギヤ25に伝達されて出力軸26が正回転し、ウインド昇降機構を介してウインドガラスが全開側に向けて移動する。

【0060】上記とは異なり、ウインドガラスが開いているときに、ウインド閉スイッチがオンされると、制御回路部31を通じて、回路基板17の第2のブラシ接続部17bにハイレベルが印加されるとともに、第2のブラシ接続部17aがローレベルになるため、アーマチュア6が逆回転し、アーマチュアシャフト20の逆方向の回転力がウォーム20aからホイールギヤ25に伝達されて出力軸26が逆回転して、ウインド昇降機構を介してウインドガラスが全閉側に向けて移動するものとなる。

【0061】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明の請求項1に係わる小型モータによれば、ターミナルはケースとは別体のターミナル保持体に保持されている。そして、ターミナル保持体がケースの外側からターミナル保持体挿入部に嵌入され、ターミナル保持体がケースに接合されることによって、ターミナル保持体がケースに対して水密を保持された状態でケースに取付けられる。それ故、従来のもののように、ターミナルをケースに対して圧入する工程がなくなる。また、ターミナル保持体を外部回路のコネクタに合うような形状に形成しておけば、外部回路のコネクタの形状に合わせてケースをそれぞれ作成する必要がなくなる。よって、ケースにターミナルを容易に配置することができるとともに、汎用性に富むという優れた効果を奏する。

【0062】この発明の請求項2に係わる小型モータによれば、ターミナル保持体をケースに取付けるに際しては、ターミナル保持体の本体をターミナル保持体挿入部に嵌入し、ターミナル保持体のフランジをケース側に接合することによってなされる。それ故、請求項1の効果に加え、フランジによってターミナル保持体がケースに対して接合し易くなるという優れた効果を奏する。

【0063】この発明の請求項3に係わる小型モータによれば、ターミナル保持体をケースに取付けることによって、ターミナルの外部接続部がある外部コネクタ装着部も同時にケース上に配置される。それ故、請求項2の効果に加え、アーマチュアへの通電経路が外部回路に接近して配置されるという優れた効果を奏する。

【0064】この発明の請求項4に係わる小型モータによれば、ターミナル保持体をケースに取付けるに際しては、ターミナル保持体の本体をターミナル保持体挿入部に嵌入し、ターミナル保持体のフランジに無端状に形成されたケース接合部をケースに形成されたターミナル保持体接合部に接合することによってなされる。それ故、請求項3の効果に加え、フランジのケース接合部とケースのターミナル保持体接合部との接合によってターミナ

ル保持体の本体部分の水密が確実に保持されるという優れた効果を奏する。

【0065】この発明の請求項5に係わる小型モータによれば、ターミナル保持体をケースに取付ける際に、外部コネクタ装着部に形成されたコネクタ位置決め部の外側からフランジの接合用押圧部を押圧することによって、フランジのケース接合部をケースのターミナル保持体接合部に接合される。それ故、請求項4の効果に加え、外部コネクタ装着部に形成されたコネクタ位置決め部の形状に拘ることなく、フランジのケース接合部とケースのターミナル保持体接合部との接合が確実に行われるという優れた効果を奏する。

【0066】この発明の請求項6に係わる小型モータによれば、ターミナル保持体がケースのターミナル保持体挿入部に接合されてから回路基板がケースに取付けられると、ターミナル保持体にターミナル本体が保持されたターミナルの回路基板接続部が回路基板の回路パターンに電気的に接続される。それ故、請求項1の効果に加え、ターミナルをケースに対して圧入する工程がなくなるとともに、ターミナルを回路パターンに配線などで電気的に接続する必要もなくなるという優れた効果を奏する。

【0067】この発明の請求項7に係わる小型モータによれば、回路基板がケースに取付けられると、ターミナルの回路基板接続部が回路基板に形成されたターミナル接続部に接続され、ターミナルが回路パターンによって制御回路部に電気的に接続される。それ故、請求項6の効果に加え、ターミナルを配線などによって制御回路部に電気的に接続する必要がなくなるという優れた効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係わる小型モータの一実施例についての正面図である。

【図2】図1に示した小型モータにおけるアーマチュアまわりの縦断背面図である。

【図3】図1に示した小型モータにおけるターミナル保持体とケースとの組付け関係を説明する正面図である。

【図4】図3に示した小型モータにおけるターミナル保持体とケースとの組付け関係を説明する断面図である。

【図5】図1に示した小型モータにおけるターミナル保持体とケースとの組付け関係を説明する断面図である。

【図6】図1に示した小型モータにおけるターミナル保持体を取付ける前のギヤケースの右側面図である。

【図7】図1に示した小型モータにおけるターミナル保持体を取付けた後の右側面図である。

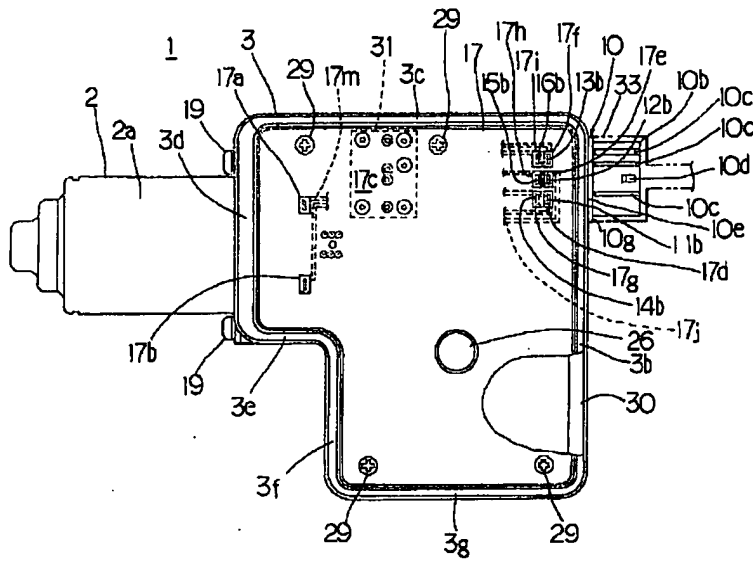
【図8】図1に示した小型モータにおけるターミナル保持体の単体の右側面図である。

【図9】図8に示したターミナル保持体とは異なる形状のターミナル保持体の単体の右側面図である。

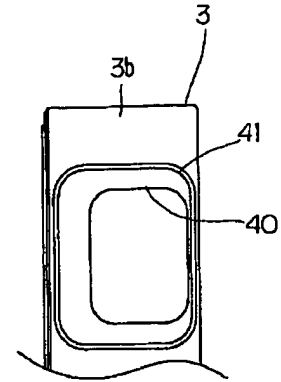
#### 【符号の説明】

- 1 小型モータ
- 2 (ケース)ヨーク
- 3 (ケース)ギヤケース
- 4 (マグネット)第1のマグネット
- 5 (マグネット)第2のマグネット
- 6 アーマチュア
- 7 コミュテータ
- 8 (ブラシ)第1のブラシ
- 9 (ブラシ)第2のブラシ
- 10 ターミナル保持体
- 10a 本体
- 10b 外部コネクタ装着部
- 10c (コネクタ位置決め部)位置決め用部
- 10e フランジ
- 10f ケース接合部
- 10g 接合用押圧部
- 11 (ターミナル)第1のターミナル
- 11a (ターミナル本体)第1のターミナル本体
- 11b (回路基板接続部)第1の回路基板接続部
- 11c (外部接続部)第1の外部接続部
- 12 (ターミナル)第2のターミナル
- 12a (ターミナル本体)第2のターミナル本体
- 12b (回路基板接続部)第2の回路基板接続部
- 12c (外部接続部)第2の外部接続部
- 13 (ターミナル)第3のターミナル
- 13a (ターミナル本体)第3のターミナル本体
- 13b (回路基板接続部)第3の回路基板接続部
- 13c (外部接続部)第3の外部接続部
- 14 (ターミナル)第4のターミナル
- 14a (ターミナル本体)第4のターミナル本体
- 14b (回路基板接続部)第4の回路基板接続部
- 14c (外部接続部)第4の外部接続部
- 15 (ターミナル)第5のターミナル
- 15a (ターミナル本体)第5のターミナル本体
- 15b (回路基板接続部)第5の回路基板接続部
- 15c (外部接続部)第5の外部接続部
- 16 (ターミナル)第6のターミナル
- 16a (ターミナル本体)第6のターミナル本体
- 16b (回路基板接続部)第6の回路基板接続部
- 16c (外部接続部)第6の外部接続部
- 17 回路基板
- 17j (回路パターン)第1の回路パターン
- 20 アーマチュアシャフト
- 22 アーマチュアコイル
- 31 制御回路部
- 40 ターミナル保持体挿入部
- 41 ターミナル保持体接合部

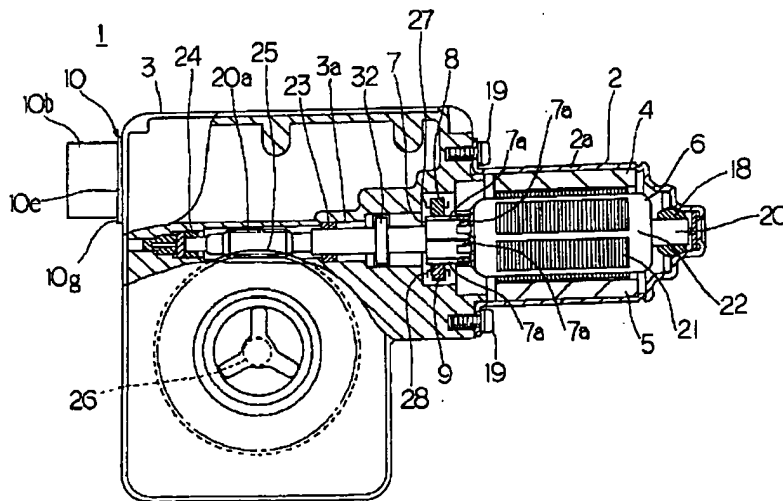
【図1】



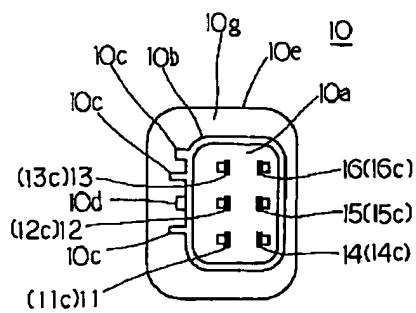
【図6】



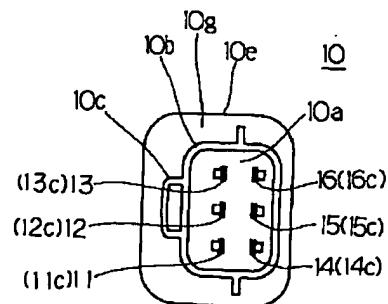
【図2】



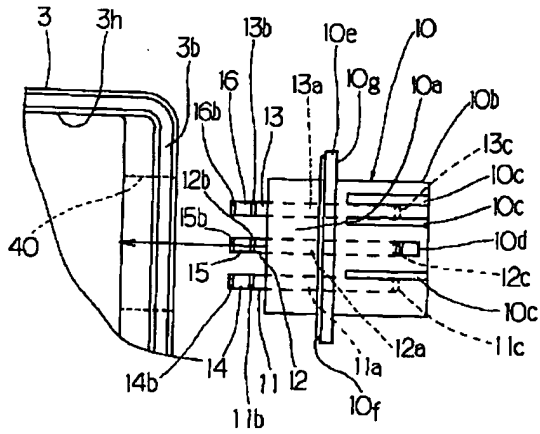
【図8】



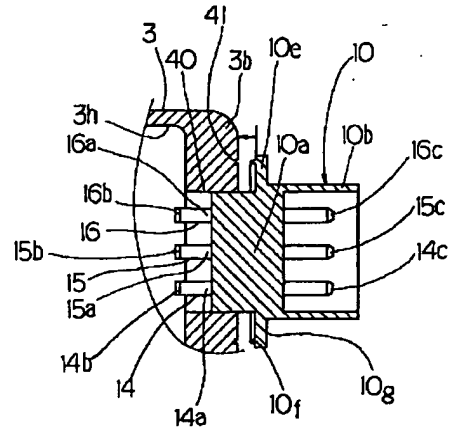
【図9】



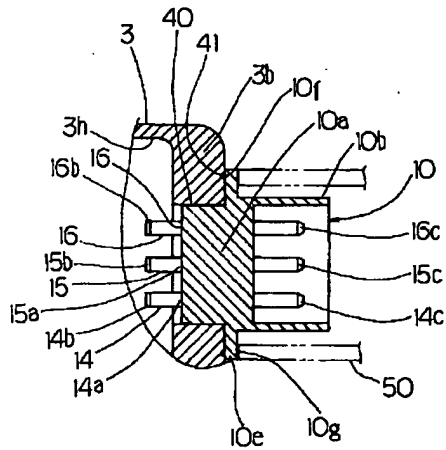
【図3】



【図4】



【図5】



【図7】

